



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# مونتاژ کار جرثقیل برجی (تاور کرین)

## گروه شغلی

## حمل و نقل زمینی

کد ملی آموزش شغل

۸	۳	۴	۳	۲	۰	۱	۳	۰	۰	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۷/۵/۱۵

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۸۳۴۳۲۰۱۳۰۰۶۰۰۰۱

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : حمل و نقل زمینی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	غلامرضا رضایی	فوق دیپلم	نرم افزار	بخش خصوصی	۱۵ سال
۲	محمدحسین کرمعلی	کارشناسی	مکانیک	بخش خصوصی	۳ سال
۳	سیده مینا میردامادی	کارشناسی	سخت افزار	بخش خصوصی	۶ سال
۴	بهزاد دست کشاورز	کارشناسی	عمران	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی حمل و نقل زمینی	۱۲ سال
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی  
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

### **صلاحیت حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

<b>نام استاندارد آموزش شغل :</b>	
<b>مونتاژ کار جرثقیل برجی (تاور کرین)</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شغل :</b>	
<p>مونتاژ کار جرثقیل برجی (تاور کرین) از مجموعه مشاغل حمل و نقل زمینی می باشد که دارای مهارت های بررسی کامل نقشه ها، انتخاب مکان و زمان مناسب، گزارش نویسی و ثبت نتایج هر مرحله از عملیات، آماده سازی و بازرسی قطعات پیش از مونتاژ، پیش مونتاژ قطعات مطابق کاتالوگ جرثقیل تاور روی زمین، نصب قطعات از پیش مونتاژ شده جرثقیل تاور در ارتفاع، بررسی، آزمایش و نصب سیم کشی های برق و نیز ثبت نتایج، تست بار استاتیک و دینامیک جرثقیل تاور می باشد و با مشاغل اپراتور جرثقیل تاور کرین و سرپرست کارگاه در ارتباط می باشد .</p>	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم  حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمانی و روانی  مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۳۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس (مکانیک ، برق) با ۲سال سابقه کار مرتبط	

**\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

مونتاژ کار جرثقیل برقی (تاور کرین) وظیفه چیدن و یا بر چیدن تاور کرین و ابزار و قطعات برقی و مکانیکی آن را به عهده دارد.

**\* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی)**

**ASSEMBLE or MONTAGE  
DISMONTAGE**

**\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد:**

- ابراتور جرثقیل برقی (تاور کرین)

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:**

الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....

ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....

ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع .....

د: نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شغل

- شایستگی

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بررسی کامل نقشه ها، انتخاب مکان و زمان مناسب	۱۳	۱۳	۲۶
۲	گزارش نویسی و ثبت نتایج هر مرحله از عملیات	۵	۳	۸
۳	آماده سازی و بازرسی قطعات پیش از مونتاژ	۸	۷	۱۵
۴	پیش مونتاژ قطعات مطابق کاتالوگ جرثقیل تاور روی زمین	۱۳	۲۶	۳۹
۵	نصب قطعات از پیش مونتاژ شده جرثقیل تاور در ارتفاع	۶	۱۶	۲۲
۶	بررسی، آزمایش و نصب سیم کشی های برق و نیز ثبت نتایج	۳	۹	۱۲
۷	تست بار استاتیک و دینامیک جرثقیل تاور	۴	۸	۱۲
	جمع ساعات	۵۲	۸۲	۱۳۴

	زمان آموزش			عنوان : بررسی کامل نقشه ها، انتخاب مکان و زمان مناسب
	نظری	عملی	جمع	
	۱۳	۱۳	۲۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- متر				دانش :
- دوربین نقشه برداری				- انواع نقشه های عمرانی
- کولیس				- انواع نماد ها
- شاقول				- واحد های اندازه گیری
- تراز				- کارکرد دوربین نقشه برداری
- کامپیوتر				- بررسی شرایط مکانی مونتاز و دمونتاز جرثقیل تاور
-سیم و سیم چین				مهارت :
				- اندازه گیری ابعاد فونداسیون براساس کاتالوگ دستگاه مربوطه
				- چک کردن میلگردهای اجرا شده در فونداسیون طبق نقشه اجرایی
				- نصب پایه تثبیت داخل فونداسیون یا گیره، ریل و کالسکه
				- چک کردن آب و هوا و سرعت باد عدم کارکردن در شرایط خاص (گرمای زیاد، سرمای بیش از حد، بارندگی، شب، نبودن نور کافی و سرعت بیش از حد باد)
				- تراز کردن پایه جرثقیل تاور
				- آماده کردن محل قرار گیری دستک (کمربند) جرثقیل تاور توسط پیچ و مهره یا جوشکاری طبق نقشه
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت :
				-رعایت مقررات ایمنی کارگاهی و مونتاز کاری
				- در صورت شرایط آب و هوایی نامناسب کارکردن ممنوع
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : گزارش نویسی و ثبت نتایج هر مرحله از عملیات
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۳	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - پرینتر - کاغذ				دانش :
				- چگونگی ارزیابی حقایق و نتایج
				- بحث در مورد نتایج احتمالی
				- روش نتیجه گیری
				مهارت :
				- نوشتن گزارش
				- نوشتن نامه درخواست تجهیزات
				نگرش :
				- تصمیم گیری عقلانی و به دور از احساسات و عاطفی
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ارگونومی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- مدیریت انرژی	
			- مدیریت پسماند	



	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی و بازرسی قطعات پیش از مونتاژ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۷	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کاتالوگ جرثقیل تاور - قطعات کامل جرثقیل				دانش :
				- کلیه قطعات جرثقیل تاور
				- نحوه محاسبه و اندازه گیری دقیق
				- نحوه لیست کردن قطعات
				مهارت :
				- بازرسی قطعات اعم از خوردگی، شکستگی، لهیدگی، وجود ترک، جوشکاری
				- چک کردن پین ها، پیچ و مهره ها
				- تکمیل بودن قطعات جهت مونتاژ
				نگرش :
				- دقت در شناخت کامل قطعات
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ارگونومی
				- انجام بازرسی صحیح
			توجهات زیست محیطی :	
			- مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۹	۲۶	۱۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
-پتک				- محاسبات ریاضی (جهت نصب و بررسی ارتفاع، وزن و طول قطعات)
-گیریس				- درک مفاهیم کاتالوگ (داشتن دانش زبان انگلیسی)
-سکشن ارتفاعی				- روش آماده کردن لیست (مرحله به مرحله) جهت پیش مونتاژ قطعات
-سکشن فلش				- مفاهیم الکتریکی و الکترونیکی
-سکشن کن فلش				مهارت :
-کاج				- مونتاژ کردن قطعات ارتفاعی تا حد معقول روی زمین
-وسایل بار بندی و اسلینگ ها				- مونتاژ سیستم ارتفاع دهی (کاج)
-پین و اشبیل				- مونتاژ کانتر فلش طبق کاتالوگ روی زمین
-کانتربالاست(وزنه)				- مونتاژ مهارى های کانتر فلش و فلش روی زمین
-شاریوت				- چیدمان وزنه ها جهت مونتاژ بر روی دستگاه روی زمین
-کابل برق				- مونتاژ فلش یا بازو قبل از نصب طبق کاتالوگ روی زمین
-تورک متر				- مونتاژ تابلو برق بر روی زمین
-پیچ و مهره				- نصب سیستم موتور خانه ها(شاریوت ، قلاب ، کالسکه)
-تابلو برق				نگرش :
				- دقت در انتخاب نفرات جهت مونتاژ
				-دقت در انجام مونتاژ

استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> پیش مونتاژ قطعات مطابق کاتالوگ جرثقیل تاور روی زمین
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از ابزار ایمنی - استفاده از لباس، کفش، دستکش و کلاه مناسب - چیدمان منظم و در دسترس بودن قطعات پیش مونتاژ شده			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : نصب قطعات از پیش مونتاژ شده جرثقیل تاور در ارتفاع
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۶	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-وسایل بار بندی و اسلینگ ها				دانش :
-پین و اشپیل				- انواع روش های باربندی و انتخاب اسلینگ
-کانتربالاست(وزنه)				- کارکرد ابزار آلات
-شاریوت				-روش کاتالوگ خوانی و روش مونتاژ
-کابل برق				مهارت :
-تورک متر				- بستن و باز کردن اسلینگ ها از بار
-پیچ و مهره				- انتخاب وسایل باربندی مناسب (بلت، تسمه، زنجیر و ...)
-تابلو برق				- نصب سکشن های ارتفاعی
				- نصب سیستم کاج در ارتفاع
				- نصب میز گردان (سوئینگ)
				- نصب کله قندی
				- نصب کن فلش در ارتفاع
				- نصب مهاری ها(میله های نگهدارنده کن فلش) در ارتفاع
				- نصب وزنه تعادل در ارتفاع
				- نصب فلش (بازو) و ترولی (شاریوت) در ارتفاع
				- نصب مهاری (نگهدارنده فلش) در ارتفاع
				نگرش :
				- دقت در انجام نصب

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			نصب قطعات از پیش مونتاژ شده جرثقیل تاور در ارتفاع
	ایمنی و بهداشت :			<ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت ایمنی هنگام کار کردن در ارتفاع</li> <li>- استفاده از هارنست</li> <li>- استفاده از دست کش، کفش و لباس مناسب، چکش های ایمنی و آچارهای ایمنی،</li> <li>کمر بند و کلاه مخصوص جهت کار در ارتفاع</li> <li>- عدم ترس از ارتفاع</li> <li>- استفاده از لایف لاین و گراب</li> </ul>
	توجهات زیست محیطی :			<ul style="list-style-type: none"> <li>-مدیریت انرژی</li> <li>-مدیریت پسماند</li> </ul>

	زمان آموزش			عنوان : بررسی، آزمایش و نصب سیم کشی‌های برق و نیز ثبت نتایج
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-دستگاه ارت سنج				دانش :
-جورابک کابل				- کارکرد ارت سنج و اهم متر
-سیم مسی				- کارکرد میکروسویچ ها، موتورها و گیربکس ها
-خاک بنتونیت				- محل مناسب جهت کابل کشی
-صفحه مسی				مهارت :
-کابل شو				- بررسی محل عبور سیم های برق و نصب سیم ارت و چک کردن مقدار ولتاژ
-پیچ و مهره				- استفاده از جورابک (برای کابل هایی که آویزان می گردد)
-انبردست				- حفر چاه ارت و نصب سیم ارت
				نگرش :
				-دقت در چک کردن ،دقت در عیب یابی کردن
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از کابل های عایق
				توجهات زیست محیطی :
				-جلوگیری از نشتی روغن، واسکازین

	زمان آموزش			عنوان : تست بار استاتیک و دینامیک جرثقیل تاور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جدول باربرداری تاور کرین وزنه جهت تست بار				دانش :
				- جدول بار جرثقیل تاور
				- نحوه کارکرد سیستم ترمز و موتور هیدرولیکی و برقی
				مهارت :
				- باربرداری با جرثقیل تاور
				- چک کردن حرکت ترولی، بالابری بار، چرخش (موتور، ترمز، درام، وینچ و چرخ دنده ها)
				نگرش :
				-دقت در چک کردن ،دقت در عیب یابی کردن
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از کابل های عایق
			توجهات زیست محیطی :	
			-جلوگیری از نشستی روغن، واسکازین	

– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لایف لاین	استاندارد	۴ عدد برای هر کارگاه	
۲	گراب	استاندارد	۴ عدد برای هر کارگاه	
۳	گیربکس	استاندارد	۳ عدد برای هر کارگاه	
۴	سکشن اصلی	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۵	سکشن ارتفاعی	استاندارد	۵ عدد برای هر کارگاه	
۶	سکشن فلش	استاندارد	۳ عدد برای هر کارگاه	
۷	سکشن کن فلش	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۸	کاج	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۹	کله قندی	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۰	وسایل باربندی و اسلینگ	استاندارد	۵ عدد برای هر کارگاه	
۱۱	استراحتگاه و حفاظ	استاندارد	۲ عدد برای هر کارگاه	
۱۲	میز سوئینگ (گردان)	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۳	مهاری فلش و کن فلش	طبق کاتالوگ دستگاه	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۴	شاربوت کامل	طبق کاتالوگ دستگاه	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۵	پین و اشپیل	طبق کاتالوگ دستگاه	۱ سری برای هر کارگاه	
۱۶	کانتربالاست (وزنه)	طبق کاتالوگ دستگاه	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۷	کابل برق	استاندارد	۱۰۰ متر برای هر کارگاه	
۱۸	جورابک کابل	استاندارد	۱۰۰ متر برای هر کارگاه	
۱۹	سیم مسی	استاندارد	۲۰ متر برای هر کارگاه	
۲۰	خاک بنتونیت	استاندارد	۲۰ کیلوگرم برای هر کارگاه	
۲۱	صفحه مسی	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۲	پیچ و مهره	طبق کاتالوگ دستگاه (جهت تاور کرین)	۲۰۰ عدد برای هر کارگاه	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۳	میکروسوئیچ ها	طبق کاتالوگ دستگاه (جهت تاور کرین)	۲۰ عدد برای هر کارگاه	
۲۴	موتورها	طبق کاتالوگ دستگاه (جهت تاور کرین)	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۵	لنت ترمز	استاندارد	۴ عدد برای هر کارگاه	
۲۶	کامپیوتر	CORI <sup>۳</sup>	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۷	کاغذ	A <sup>۳</sup>	۳ بسته برای هر کارگاه	
۲۸	کابین جرثقیل	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۹	درام ها	طبق کاتالوگ دستگاه	۲ عدد برای هر کارگاه	
۳۰	پرینتر	A <sup>۳</sup> سیاه و سفید	۱ عدد برای هر کارگاه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دستکش	چرمی	۱۵ جفت برای هر کارگاه	
۲	کفش ایمنی	استاندارد	۱۵ جفت برای هر کارگاه	
۳	کمربند کار در ارتفاع	استاندارد	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۴	کلاه ایمنی کار در ارتفاع	استاندارد	۱۵ عدد برای هر کارگاه	
۵	لباس کار	استاندارد	۱۵ عدد برای هر کارگاه	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	پتک	کیلویی ۱۰ و ۵	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۲	چکش	کیلویی ۳ و ۲	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۳	آچار رینگی	استاندارد	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۴	آچار بکس	استاندارد	۱ جعبه برای هر ۳ نفر	
۵	پیچ گوشتی	استاندارد	۱ سری برای هر ۳ نفر	
۶	اهم متر	استاندارد	۱ عدد برای هر ۵ نفر	
۷	انبردست	استاندارد	۱ عدد برای هر نفر	
۸	سیم چین	استاندارد	۱ عدد برای هر نفر	
۹	تورک متر	استاندارد	۱ عدد برای هر ۵ نفر	
۱۰	دستگاه ارت سنج	استاندارد	۱ عدد برای هر ۵ نفر	
۱۱	متر	۱۰ متری فلزی	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۲	کولیس	استاندارد	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۳	شاقول	استاندارد	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۴	تراز	۶۰ سانتی آلومینیومی	۱ عدد برای هر ۳ نفر	
۱۵	میز و صندلی کارآموزی	استاندارد	۱ عدد برای هر نفر	
۱۶	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۷	کپسول آتش نشانی	استاندارد	۱ عدد برای هر کارگاه	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.